

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-081374

(43)Date of publication of application : 27.03.2001

(51)Int.Cl.

C09D 11/00

B41J 2/01

B41M 5/00

(21)Application number : 11-264036

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 17.09.1999

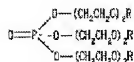
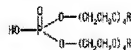
(72)Inventor : NAKAARATA HIROYUKI  
ITO KENGO

## (54) WATER-BASED INK

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To form images which are clear and excellent in preservation stability at a higher temperature.

SOLUTION: This water-based ink comprises a pigment and a polyoxyethylene alkyl ethereal phosphoric acid represented by e.g. formula I or II. The pigment is composed of hydrotalcite group minerals having interlayer exchangeable ions, or the burnt product of the hydrotalcite group minerals. At least a part of exchangeable ions of the hydrotalcite group minerals is substituted with an anionic dye or an acid dye.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ページコード (参考)
C 0 9 D 11/00		C 0 9 D 11/00	2 C 0 5 6
B 4 1 J 2/01		B 4 1 M 5/00	E 2 H 0 8 6
B 4 1 M 5/00		B 4 1 J 3/04	1 0 1 Y 4 J 0 3 9

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願平11-264036	(71) 出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号
(22) 出願日	平成11年9月17日 (1999. 9. 17)	(72) 発明者	中新田 弘幸 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニー株式会社内
		(72) 発明者	伊東 謙吾 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番35号 ソニー株式会社内
		(74) 代理人	100067736 弁理士 小池 晃 (外 2 名)

最終頁に続く

## (54) 【発明の名称】 水性インク

## (57) 【要約】

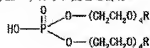
【課題】 鮮明な画像を形成することができ、且つ高温下での保存安定性に優れたものとする。

【解決手段】 層間に交換性イオンを有するハイドロタルサイト群鉱物又はハイドロタルサイト群鉱物の焼成体からなり、ハイドロタルサイト群鉱物又は焼成体の交換性イオンの少なくとも一部が、アニオン染料又は酸性染料で置換されてなる顔料と、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸とを含有することを特徴とする。

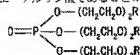
## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 陽間に交換性イオンを有するハイドロタルサイト群鉱物又はハイドロタルサイト群鉱物の焼成体からなり、当該ハイドロタルサイト群鉱物又は当該焼成体の交換性イオンの少なくとも一部が、アニオン染料又は酸性染料で置換されてなる顔料と、

ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸とを含有する\*



【請求項3】 上記ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸は、化学式(2)で表される構造のトリポリオキシエチレン(2)アルキルエーテルリン酸であること\*



【請求項4】 上記ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸は、上記ジポリオキシエチレン(4)アルキルエーテルリン酸と、上記トリポリオキシエチレン(2)アルキルエーテルリン酸との混合物であることを特徴とする請求項1記載の水溶性インク。

【請求項5】 上記ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸の含有量は、水性インク全重量のうち0.1重量%以上、2.0重量%以下の範囲であることを特徴とする請求項1記載の水溶性インク。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、いわゆるインクジェット記録方式による画像形成に使用可能な水性インクに関する。

【0002】

【従来の技術】 パーソナルコンピュータ等で作成した画像情報等を記録紙に出力する方法の一つとして、インクジェット記録方式がある。インクジェット記録方式は、電界、熱、圧力等を駆動源として、インクジェットプリンタのノズルより液滴状のインクを被記録媒体上に吐出させ、被記録媒体上に画像を形成するものである。このようなインクジェット記録方式は、低騒音、ランニングコストの安さ、普通紙に画像形成することが可能である等の長所を有することから、オフィス用又は個人用の情報出力装置として、印刷及び複写用途に用いられている。近年、高精細な画像の要求が高まるにつれ、インクジェットプリンタにおけるノズル先端部の開口径が狭まりつつある。

【0003】 インクジェット記録方式に用いられるインクとしては、インクジェットプリンタのノズルにおける目詰まりにくく装置の保守が容易であることや、形成される画像が高品位であることから、色剤として染料

\*をことを特徴とする水性インク。

【請求項2】 上記ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸は、化学式(1)で表される構造のジポリオキシエチレン(4)アルキルエーテルリン酸であることを特徴とする請求項1記載の水溶性インク。

## 【化1】

・・・化学式(1)

\*を特徴とする請求項1記載の水溶性インク。

## 【化2】

・・・化学式(2)

を用いた水溶性インクが一般的に用いられている。

【0004】 しかし、染料を用いた水溶性インクを用いて、コピー紙、レポート紙、リサイクル紙等の一般紙へ出力する際、吐出されたインクが紙の繊維に吸って広がり、ドット形状が不定形となったり、著しいにじみが発生して、形成した画像が不鮮明となるといった不都合が発生する。また、染料を用いた水溶性インクでは、形成された画像の耐水性に劣るといった問題もあった。

【0005】 このような問題は、色剤として顔料を用いたインクを用いることで解決することが可能である。顔料を用いることで、吐出後のにじみの少ない、鮮明な画像を形成することができる。また、顔料は水に不溶なため、紙へ吐出されたインクが乾燥すると、耐水性に優れた画像を形成することができる。

【0006】 しかし、顔料を色剤として用いたインクにおいては、顔料の種類、粒子サイズ等に依存するが、顔料を構成する分子の集合体の屈折率が大きい場合、光散乱が大きくなり、多重内部反射の影響を受けやすくなる。すなわち、形成された画像の彩度が低下し、画像の鮮明さが損なわれるといった問題があった。

【0007】 これらの問題を解決する手段として、特開平10-46049号公報に開示される、層間化合物の層間に、層間イオンと逆の極性を示す染料イオンにて置換した顔料を用いる方法がある。この層間化合物の層間に、層間イオンと逆の極性を示す染料イオンにて置換した顔料を用いることで、染料を用いたインクに匹敵するような色調が得られ、簡易な製造プロセスでインクを得ることができる。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上述のような顔料を用いたインクをインクジェットプリンタにて吐出する際、ノズル先端部分でインクが目詰まりし易

いといった問題があった。これは、顔料をインク中に分散させる際、顔料は平均粒子径 0.1 μm まで微粒子化されるが、この微粒子化された状態の顔料は不安定であり、高温下でインクを長期保存すると顔料同士が凝集してしまうためである。

【0009】そこで本発明はこのような従来の実状に鑑みて提案されたものであり、鮮明な画像を形成することができ、且つ高温下での保存安定性に優れた水性インクを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】上述の目的を達成するために、本発明にかかる水性インクは、層間に交換性イオンを有するハイドロタルサイト群鉱物又はハイドロタルサイト群鉱物の焼成体からなり、ハイドロタルサイト群鉱物又は焼成体の交換性イオンの少なくとも一部が、アニオン染料又は酸性染料で置換されてなる顔料と、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸とを含有することを特徴とする。

【0011】以上のように構成される水性インクは、インクジェット記録方式において形成される画像の彩度が優れたものになるとともに、微粒子化され、水性インク中に分散された顔料が高温下における保存によって凝集することを抑制する。

【0012】



\*

【0017】また、本発明においては、上記ハイドロタルサイト群鉱物のかわりに、化学式(4)で表される構造の、ハイドロタルサイト群鉱物の焼成体を用いること※



【0019】ハイドロタルサイト群鉱物又はハイドロタルサイト群鉱物の焼成体の有する交換性イオンの少なくとも一部を置換するアニオン染料としては、アゾ基、アントラキノン付格、トリフェニルメタン付格等を有し、さらに分子中に1〜3個のスルホン酸基又はカルボキシ基等の陰イオン性の水溶性基を有するものが挙げられる。具体的なアニオン染料として、イエロー系直接染料、マゼンタ系直接染料、シアン系直接染料、ブラック系直接染料、イエロー系酸性染料、マゼンタ系酸性染料、シアン系酸性染料、ブラック系酸性染料等が挙げられる。

【0020】具体的なイエロー系直接染料として、C. 1. ダイレクトイエロー1、同4、同11、同12、同24、同26、同27、同28、同33、同39、同44、同50、同58、同85、同86、同87、同88、同89、同98、同100、同110等が挙げられる。

【0021】具体的なマゼンタ系直接染料として、C. 1. ダイレクトレッド1、同2、同4、同9、同11、同13、同17、同20、同23、同24、同28、同

※【発明の実施の形態】以下、本発明にかかる水性インクの具体的な実施の形態について、詳細に説明する。

【0013】本発明にかかる水性インクは、少なくとも顔料とポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸とを含有している。

【0014】まず、顔料について説明する。水性インクに含有される顔料は、層間に交換性イオンを有するハイドロタルサイト群鉱物又はハイドロタルサイト群鉱物の焼成体であり、当該ハイドロタルサイト群鉱物又は当該焼成体の交換性イオンの少なくとも一部が、アニオン染料又は酸性染料で置換されている。すなわち、本発明においては、イオン交換作用に基づくインターカレーション反応により、染料を定着保持させることが可能なハイドロタルサイト群鉱物又はハイドロタルサイト群鉱物の焼成体が顔料として用いられている。ハイドロタルサイト群鉱物は、層状構造を有し、その親水性の層間に水溶性染料とイオン交換しうる交換性イオンを有する層状無機化合物である。

【0015】具体的なハイドロタルサイト群鉱物としては、化学式(3)で表される構造の、天然鉱物を挙げることができる。

【0016】

【化3】

・・・化学式(3)

※も可能である。

【0018】

【化4】

・・・化学式(4)

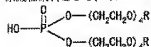
31、同33、同37、同39、同44、同46、同48、同63、同75、同79、同80、同81、同83、同84、同89、同95、同99、同101、同103、同107、同111、同115、同119、同123、同127、同131、同135、同139、同143、同147、同151、同155、同159、同163、同167、同171、同175、同179、同183、同187、同191、同195、同199、同203、同207、同211、同215、同219、同223、同227、同231、同235、同239、同243、同247、同251、同255、同259、同263、同267、同271、同275、同279、同283、同287、同291、同295、同299、同303、同307、同311、同315、同319、同323、同327、同331、同335、同339、同343、同347、同351、同355、同359、同363、同367、同371、同375、同379、同383、同387、同391、同395、同399、同403、同407、同411、同415、同419、同423、同427、同431、同435、同439、同443、同447、同451、同455、同459、同463、同467、同471、同475、同479、同483、同487、同491、同495、同499、同503、同507、同511、同515、同519、同523、同527、同531、同535、同539、同543、同547、同551、同555、同559、同563、同567、同571、同575、同579、同583、同587、同591、同595、同599、同603、同607、同611、同615、同619、同623、同627、同631、同635、同639、同643、同647、同651、同655、同659、同663、同667、同671、同675、同679、同683、同687、同691、同695、同699、同703、同707、同711、同715、同719、同723、同727、同731、同735、同739、同743、同747、同751、同755、同759、同763、同767、同771、同775、同779、同783、同787、同791、同795、同799、同803、同807、同811、同815、同819、同823、同827、同831、同835、同839、同843、同847、同851、同855、同859、同863、同867、同871、同875、同879、同883、同887、同891、同895、同899、同903、同907、同911、同915、同919、同923、同927、同931、同935、同939、同943、同947、同951、同955、同959、同963、同967、同971、同975、同979、同983、同987、同991、同995、同999、同1003、同1007、同1011、同1015、同1019、同1023、同1027、同1031、同1035、同1039、同1043、同1047、同1051、同1055、同1059、同1063、同1067、同1071、同1075、同1079、同1083、同1087、同1091、同1095、同1099、同1103、同1107、同1111、同1115、同1119、同1123、同1127、同1131、同1135、同1139、同1143、同1147、同1151、同1155、同1159、同1163、同1167、同1171、同1175、同1179、同1183、同1187、同1191、同1195、同1199、同1203、同1207、同1211、同1215、同1219、同1223、同1227、同1231、同1235、同1239、同1243、同1247、同1251、同1255、同1259、同1263、同1267、同1271、同1275、同1279、同1283、同1287、同1291、同1295、同1299、同1303、同1307、同1311、同1315、同1319、同1323、同1327、同1331、同1335、同1339、同1343、同1347、同1351、同1355、同1359、同1363、同1367、同1371、同1375、同1379、同1383、同1387、同1391、同1395、同1399、同1403、同1407、同1411、同1415、同1419、同1423、同1427、同1431、同1435、同1439、同1443、同1447、同1451、同1455、同1459、同1463、同1467、同1471、同1475、同1479、同1483、同1487、同1491、同1495、同1499、同1503、同1507、同1511、同1515、同1519、同1523、同1527、同1531、同1535、同1539、同1543、同1547、同1551、同1555、同1559、同1563、同1567、同1571、同1575、同1579、同1583、同1587、同1591、同1595、同1599、同1603、同1607、同1611、同1615、同1619、同1623、同1627、同1631、同1635、同1639、同1643、同1647、同1651、同1655、同1659、同1663、同1667、同1671、同1675、同1679、同1683、同1687、同1691、同1695、同1699、同1703、同1707、同1711、同1715、同1719、同1723、同1727、同1731、同1735、同1739、同1743、同1747、同1751、同1755、同1759、同1763、同1767、同1771、同1775、同1779、同1783、同1787、同1791、同1795、同1799、同1803、同1807、同1811、同1815、同1819、同1823、同1827、同1831、同1835、同1839、同1843、同1847、同1851、同1855、同1859、同1863、同1867、同1871、同1875、同1879、同1883、同1887、同1891、同1895、同1899、同1903、同1907、同1911、同1915、同1919、同1923、同1927、同1931、同1935、同1939、同1943、同1947、同1951、同1955、同1959、同1963、同1967、同1971、同1975、同1979、同1983、同1987、同1991、同1995、同1999、同2003、同2007、同2011、同2015、同2019、同2023、同2027、同2031、同2035、同2039、同2043、同2047、同2051、同2055、同2059、同2063、同2067、同2071、同2075、同2079、同2083、同2087、同2091、同2095、同2099、同2103、同2107、同2111、同2115、同2119、同2123、同2127、同2131、同2135、同2139、同2143、同2147、同2151、同2155、同2159、同2163、同2167、同2171、同2175、同2179、同2183、同2187、同2191、同2195、同2199、同2203、同2207、同2211、同2215、同2219、同2223、同2227、同2231、同2235、同2239、同2243、同2247、同2251、同2255、同2259、同2263、同2267、同2271、同2275、同2279、同2283、同2287、同2291、同2295、同2299、同2303、同2307、同2311、同2315、同2319、同2323、同2327、同2331、同2335、同2339、同2343、同2347、同2351、同2355、同2359、同2363、同2367、同2371、同2375、同2379、同2383、同2387、同2391、同2395、同2399、同2403、同2407、同2411、同2415、同2419、同2423、同2427、同2431、同2435、同2439、同2443、同2447、同2451、同2455、同2459、同2463、同2467、同2471、同2475、同2479、同2483、同2487、同2491、同2495、同2499、同2503、同2507、同2511、同2515、同2519、同2523、同2527、同2531、同2535、同2539、同2543、同2547、同2551、同2555、同2559、同2563、同2567、同2571、同2575、同2579、同2583、同2587、同2591、同2595、同2599、同2603、同2607、同2611、同2615、同2619、同2623、同2627、同2631、同2635、同2639、同2643、同2647、同2651、同2655、同2659、同2663、同2667、同2671、同2675、同2679、同2683、同2687、同2691、同2695、同2699、同2703、同2707、同2711、同2715、同2719、同2723、同2727、同2731、同2735、同2739、同2743、同2747、同2751、同2755、同2759、同2763、同2767、同2771、同2775、同2779、同2783、同2787、同2791、同2795、同2799、同2803、同2807、同2811、同2815、同2819、同2823、同2827、同2831、同2835、同2839、同2843、同2847、同2851、同2855、同2859、同2863、同2867、同2871、同2875、同2879、同2883、同2887、同2891、同2895、同2899、同2903、同2907、同2911、同2915、同2919、同2923、同2927、同2931、同2935、同2939、同2943、同2947、同2951、同2955、同2959、同2963、同2967、同2971、同2975、同2979、同2983、同2987、同2991、同2995、同2999、同3003、同3007、同3011、同3015、同3019、同3023、同3027、同3031、同3035、同3039、同3043、同3047、同3051、同3055、同3059、同3063、同3067、同3071、同3075、同3079、同3083、同3087、同3091、同3095、同3099、同3103、同3107、同3111、同3115、同3119、同3123、同3127、同3131、同3135、同3139、同3143、同3147、同3151、同3155、同3159、同3163、同3167、同3171、同3175、同3179、同3183、同3187、同3191、同3195、同3199、同3203、同3207、同3211、同3215、同3219、同3223、同3227、同3231、同3235、同3239、同3243、同3247、同3251、同3255、同3259、同3263、同3267、同3271、同3275、同3279、同3283、同3287、同3291、同3295、同3299、同3303、同3307、同3311、同3315、同3319、同3323、同3327、同3331、同3335、同3339、同3343、同3347、同3351、同3355、同3359、同3363、同3367、同3371、同3375、同3379、同3383、同3387、同3391、同3395、同3399、同3403、同3407、同3411、同3415、同3419、同3423、同3427、同3431、同3435、同3439、同3443、同3447、同3451、同3455、同3459、同3463、同3467、同3471、同3475、同3479、同3483、同3487、同3491、同3495、同3499、同3503、同3507、同3511、同3515、同3519、同3523、同3527、同3531、同3535、同3539、同3543、同3547、同3551、同3555、同3559、同3563、同3567、同3571、同3575、同3579、同3583、同3587、同3591、同3595、同3599、同3603、同3607、同3611、同3615、同3619、同3623、同3627、同3631、同3635、同3639、同3643、同3647、同3651、同3655、同3659、同3663、同3667、同3671、同3675、同3679、同3683、同3687、同3691、同3695、同3699、同3703、同3707、同3711、同3715、同3719、同3723、同3727、同3731、同3735、同3739、同3743、同3747、同3751、同3755、同3759、同3763、同3767、同3771、同3775、同3779、同3783、同3787、同3791、同3795、同3799、同3803、同3807、同3811、同3815、同3819、同3823、同3827、同3831、同3835、同3839、同3843、同3847、同3851、同3855、同3859、同3863、同3867、同3871、同3875、同3879、同3883、同3887、同3891、同3895、同3899、同3903、同3907、同3911、同3915、同3919、同3923、同3927、同3931、同3935、同3939、同3943、同3947、同3951、同3955、同3959、同3963、同3967、同3971、同3975、同3979、同3983、同3987、同3991、同3995、同3999、同4003、同4007、同4011、同4015、同4019、同4023、同4027、同4031、同4035、同4039、同4043、同4047、同4051、同4055、同4059、同4063、同4067、同4071、同4075、同4079、同4083、同4087、同4091、同4095、同4099、同4103、同4107、同4111、同4115、同4119、同4123、同4127、同4131、同4135、同4139、同4143、同4147、同4151、同4155、同4159、同4163、同4167、同4171、同4175、同4179、同4183、同4187、同4191、同4195、同4199、同4203、同4207、同4211、同4215、同4219、同4223、同4227、同4231、同4235、同4239、同4243、同4247、同4251、同4255、同4259、同4263、同4267、同4271、同4275、同4279、同4283、同4287、同4291、同4295、同4299、同4303、同4307、同4311、同4315、同4319、同4323、同4327、同4331、同4335、同4339、同4343、同4347、同4351、同4355、同4359、同4363、同4367、同4371、同4375、同4379、同4383、同4387、同4391、同4395、同4399、同4403、同4407、同4411、同4415、同4419、同4423、同4427、同4431、同4435、同4439、同4443、同4447、同4451、同4455、同4459、同4463、同4467、同4471、同4475、同4479、同4483、同4487、同4491、同4495、同4499、同4503、同4507、同4511、同4515、同4519、同4523、同4527、同4531、同4535、同4539、同4543、同4547、同4551、同4555、同4559、同4563、同4567、同4571、同4575、同4579、同4583、同4587、同4591、同4595、同4599、同4603、同4607、同4611、同4615、同4619、同4623、同4627、同4631、同4635、同4639、同4643、同4647、同4651、同4655、同4659、同4663、同4667、同4671、同4675、同4679、同4683、同4687、同4691、同4695、同4699、同4703、同4707、同4711、同4715、同4719、同4723、同4727、同4731、同4735、同4739、同4743、同4747、同4751、同4755、同4759、同4763、同4767、同4771、同4775、同4779、同4783、同4787、同4791、同4795、同4799、同4803、同4807、同4811、同4815、同4819、同4823、同4827、同4831、同4835、同4839、同4843、同4847、同4851、同4855、同4859、同4863、同4867、同4871、同4875、同4879、同4883、同4887、同4891、同4895、同4899、同4903、同4907、同4911、同4915、同4919、同4923、同4927、同4931、同4935、同4939、同4943、同4947、同4951、同4955、同4959、同4963、同4967、同4971、同4975、同4979、同4983、同4987、同4991、同4995、同4999、同5003、同5007、同5011、同5015、同5019、同5023、同5027、同5031、同5035、同5039、同5043、同5047、同5051、同5055、同5059、同5063、同5067、同5071、同5075、同5079、同5083、同5087、同5091、同5095、同5099、同5103、同5107、同5111、同5115、同5119、同5123、同5127、同5131、同5135、同5139、同5143、同5147、同5151、同5155、同5159、同5163、同5167、同5171、同5175、同5179、同5183、同5187、同5191、同5195、同5199、同5203、同5207、同5211、同5215、同5219、同5223、同5227、同5231、同5235、同5239、同5243、同5247、同5251、同5255、同5259、同5263、同5267、同5271、同5275、同5279、同5283、同5287、同5291、同5295、同5299、同5303、同5307、同5311、同5315、同5319、同5323、同5327、同5331、同5335、同5339、同5343、同5347、同5351、同5355、同5359、同5363、同5367、同5371、同5375、同5379、同5383、同5387、同5391、同5395、同5399、同5403、同5407、同5411、同5415、同5419、同5423、同5427、同5431、同5435、同5439、同5443、同5447、同5451、同5455、同5459、同5463、同5467、同5471、同5475、同5479、同5483、同5487、同5491、同5495、同5499、同5503、同5507、同5511、同5515、同5519、同5523、同5527、同5531、同5535、同5539、同5543、同5547、同5551、同5555、同5559、同5563、同5567、同5571、同5575、同5579、同5583、同5587、同5591、同5595、同5599、同5603、同5607、同5611、同5615、同5619、同5623、同5627、同5631、同5635、同5639、同5643、同5647、同5651、同5655、同5659、同5663、同5667、同5671、同5675、同5679、同5683、同5687、同5691、同5695、同5699、同5703、同5707、同5711、同5715、同5719、同5723、同5727、同5731、同5735、同5739、同5743、同5747、同5751、同5755、同5759、同5763、同5767、同5771、同5775、同5779、同5783、同5787、同5791、同5795、同5799、同5803、同5807、同5811、同5815、同5819、同5823、同5827、同5831、同5835、同5839、同5843、同5847、同5851、同5855、同5859、同5863、同5867、同5871、同5875、同5879、同5883、同5887、同5891、同5895、同5899、同5903、同5907、同5911、同5915、同5919、同5923、同5927、同5931、同5935、同5939、同5943、同5947、同5951、同5955、同5959、同5963、同5967、同5971、同5975、同5979、同5983、同5987、同5991、同5995、同5999、同6003、同6007、同6011、同6015、同6019、同6023、同6027、同6031、同6035、同6039、同6043、同6047、同6051、同6055、同6059、同6063、同6067、同6071、同6075、同6079、同6083、同6087、同6091、同6095、同6099、同6103、同6107、同6111、同6115、同6119、同6123、同6127、同6131、同6135、同6139、同6143、同6147、同6151、同6155、同6159、同6163、同6167、同6171、同6175、同6179、同6183、同6187、同6191、同6195、同6199、同6203、同6207、同6211、同6215、同6219、同6223、同6227、同6231、同6235、同6239、同6243、同6247、同6251、同6255、同6259、同6263、同6267、同6271、同6275、同6279、同6283、同6287、同6291、同6295、同6299、同6303、同6307、同6311、同6315、同6319、同6323、同6327、同6331、同6335、同6339、同6343、同6347、同6351、同6355、同6359、同6363、同6367、同6371、同6375、同6379、同6383、同6387、同6391、同6395、同6399、同6403、同6407、同6411、同6415、同6419、同6423、同6427、同6431、同6435、同6439、同6443、同6447、同6451、同6455、同6459、同6463、同6467、同6471、同6475、同6479、同6483、同6487、同6491、同6495、同6499、同6503、同6507、同6511、同6515、同6519、同6523、同6527、同6531、同6535、同6539、同6543、同6547、同6551、同6555、同6559、同6563、同6567、同6571、同6575、同6579、同6583、同6587、同6591、同6595、同6599、同6603、同6607、同6611、同6615、同6619、同6623、同6627、同6631、同6635、同6639、同6643、同6647、同6651、同6655、同6659、同6663、同6667、同6671、同6675、同6679、同6683、同6687、同6691、同6695、同6699、同6703、同6707、同6711、同6715、同6719、同6723、同6727、同6731、同6735、同6739、同6743、同6747、同6751、同6755、同6759、同6763、同6767、同6771、同6775、同6779、同6783、同6787、同6791、同6795、同6799、同6803、同6807、同6811、同6815、同6819、同6823、同6827、同6831、同6835、同6839、同6843、同6847、同6851、同6855、同6859、同6863、同6867、同6871、同6875、同6879、同6883、同6887、同6891、同6895、同6899、同6903、同6907、同6911、同6915、同6919、同6923、同6927、同6931、同6935、同6939、同6943、同6947、同6951、同6955、同6959、同6963、同6967、同6971、同6975、同6979、同6983、同6987、同6991、同6995、同6999、同7003、同7007、同7011、同7015、同7019、同7023、同7027、同7031、同7035、同7039、

107、同108、同112、同113、同117、同118、同132、同133、同146等が挙げられる。

【0024】具体的なイエロー系酸性染料として、C、1、アシッドイエロー1、同3、同7、同11、同17、同19、同23、同25、同29、同36、同38、同40、同42、同44、同49、同59、同61、同70、同72、同75、同78、同79、同98、同99、同110、同111、同112、同114、同116、同118、同119、同127、同128、同131、同135、同141、同142、同161、同162、同163、同164、同165等が挙げられる。

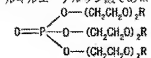
【0025】具体的なマゼンタ系酸性染料として、C、1、アシッドレッド1、同6、同8、同9、同13、同14、同18、同26、同27、同32、同35、同37、同42、同51、同52、同57、同75、同77、同80、同82、同83、同85、同87、同88、同89、同92、同94、同97、同106、同111、同114、同115、同117、同118、同119、同129、同130、同131、同133、同134、同138、同143、同145、同154、同155、同158、同168、同180、同183、同184、同186、同194、同198、同199、同209、同211、同215、同216、同217、同219、同249、同252、同254、同256、同257、同262、同265、同266、同274、同276、同282、同283、同303、同317、同318、同320、同321、同322等が挙げられる。

【0026】具体的なシアン系酸性染料として、C、



【0030】また、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸としては、化学式(2)で表される構造のトリ

ポリオキシエチレン(2)アルキルエーテルリン酸である※



【0032】さらにまた、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸としては、上記化学式(1)で表される構造のジポリオキシエチレン(4)アルキルエーテルリン酸と、上記化学式(2)で表される構造のトリポリオキシエチレン(2)アルキルエーテルリン酸との混合物であっても良い。

【0033】上述のようなポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸を含有する水性インクは、高温下での原料の凝集が抑制される。特に、ポリオキシエチレンアル

\*1、アシッドブルー1、同7、同9、同15、同22、同23、同25、同27、同29、同40、同41、同43、同45、同54、同59、同60、同62、同72、同74、同78、同80、同82、同83、同90、同92、同93、同100、同102、同103、同104、同112、同113、同117、同120、同126、同127、同129、同130、同131、同138、同140、同142、同143、同151、同154、同158、同161、同166、同167、同168、同170、同171、同175、同182、同183、同184、同187、同192、同199、同203、同204、同205、同229、同234、同236等が挙げられる。

【0027】具体的なブラック系酸性染料として、C、

1、アシッドブラック1、同2、同7、同24、同26、同29、同31、同44、同48、同50、同51、同52、同58、同60、同62、同63、同64、同67、同72、同76、同77、同94、同107、同108、同109、同110、同112、同117、同118、同119、同121、同122、同131、同132、同139、同140、同155、同156、同157、同158、同159、同191等が挙げられる。

【0028】次に、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸について説明する。ここで、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸としては、化学式(1)で表される構造のジポリオキシエチレン(4)アルキルエーテルリン酸を挙げることができる。

【0029】

【化5】

・・・化学式(1)

※っても良い。

【0031】

【化6】

・・・化学式(2)

アルキルエーテルリン酸として、ジポリオキシエチレン

(4)アルキルエーテルリン酸とトリポリオキシエチレン(2)アルキルエーテルリン酸との混合物を用いることで、顔料の凝集はさらに抑制されることとなる。

【0034】さらにまた、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸としては、上述したような化合物の他に、ジポリオキシエチレン(2)アルキルエーテルリン酸、ジポリオキシエチレン(6)アルキルエーテルリン酸、ジポリオキシエチレン(8)アルキルエーテルリン

酸、ジポリオキシエチレン(10)アルキルエーテルリン酸、ジポリオキシエチレン(4)ノルフェニルエーテルリン酸、トリポリオキシエチレン(2)アルキルエーテルリン酸、トリポリオキシエチレン(6)アルキルエーテルリン酸、トリポリオキシエチレン(8)アルキルエーテルリン酸、トリポリオキシエチレン(10)アルキルエーテルリン酸等が挙げられる。これらの化合物は、1種類を単独で用いても良いし、複数種を混合して用いても良い。

【0035】上述したようなポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸の含有量は、水性インク全重量のうち、0.1重量%以上、20重量%以下の範囲であることが好ましい。ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸の含有量が0.1重量%未満であるとき、粒子の凝集を防ぐ効果が十分現れない虞がある。一方、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸の含有量が20重量%を上回ると、水性インクの粘度が高くなり、吐出特性が悪化する虞がある。

【0036】上記の顔料、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸の他に、水性インク中には、水溶性有機溶剤、界面活性剤、消泡剤、防凝剤、pH調整剤等が含有されていても良い。

【0037】具体的な水溶性有機溶剤としては、脂肪族一価アルコール、多価アルコール、環状アルコール等が挙げられ、これらのうち少なくとも一種を用いることができる。防凝剤一価アルコールとしては、エチルアルコール、イソプロピルアルコール、n-ブチルアルコール等を用いることが好ましい。多価アルコールとしては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、ヘキシレングリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等のグリコールや、その誘導体を用いることが好ましい。上記のグリコールやその誘導体を用いることで、ヘッドの目詰まりやインクの目詰まりを防止することができ、環状ケトンとしては、2-ピロリドン、N-メチル-2-ピロリドン、γ-ブチロラクトン、炭酸プロピレン等を用いることができる。

【0038】これら水溶性有機溶剤の含有量は、水性インク全重量のうち、1重量%以上、40重量%以下であることが好ましい。水溶性有機溶剤の含有量が1重量%未満であると、インクジェットプリンタのノズルにおける目詰まりが起こりやすくなる虞がある。一方、水溶性有機溶剤の含有量が40重量%を上回ると、高粘度の水性インクとなり、水性インクの乾燥速度が低下してしまう虞がある。特に、水溶性有機溶剤の含有量は、5重量%以上、20重量%以下であることが好ましい。

【0039】具体的な界面活性剤としては、アルキル硫酸エステル塩類等のアニオン界面活性剤、ポリオキシエチレン硫酸エステル塩類等のノニオン界面活性剤等が挙

げられ、これらを少なくとも一種使用すればよい。界面活性剤の含有量は、種類によるものの、水性インク全重量のうち0.01重量%〜5重量%であることが好ましい。

【0040】それとともに、界面活性剤は、水性インクの表面張力が25dyne/cm以上、70dyne/cm以下となるように含有量を適宜調節することが好ましい。水性インクの表面張力が25dyne/cm未満であると、水性インク液滴の形状が悪くなり、形成されるドット形状が歪む虞がある。一方、水性インクの表面張力が70dyne/cmを上回ると、水性インク液滴がインクジェットプリンタのノズルから飛出し弾く虞がある。特に、水性インクの表面張力は、30dyne/cm以上、50dyne/cm以下となるように界面活性剤の含有量を適宜調節することが好ましい。

【0041】具体的な消泡剤としては、水性インク中の気泡の発生を抑え、水性インクの吐出安定性を高める効果のある一般的な消泡剤を用いることが可能であり、例えばシリコーン系アルコール等が挙げられる。消泡剤の含有量は、水性インク全重量のうち、0.5重量%以上、20重量%以下であることが好ましく、特に1重量%以上、10重量%以下であることが好ましい。

【0042】防凝剤としては、水性インクの腐敗を防止し、水性インクの保存安定性を高める効果のある化合物を用いることができる。具体的な防凝剤として、デヒドロ酢酸ナトリウム、ソルビン酸ナトリウム、安息香酸ナトリウム、ベンタクロロフェノールナトリウム等が挙げられる。防凝剤の含有量は、水性インク全重量のうち0.01重量%以上、5重量%以下であることが好ましく、特に0.1重量%以上、2重量%以下であることが好ましい。

【0043】具体的なpH調整剤としては、アンモニウム、モノエタノールアミン、ジエタノールアミン等の各種有機アミンや、水酸化ナトリウム、水酸化リチウム等のアルカリ金属水酸化物質の無機アルカリ剤、有機酸、酸塩等が挙げられる。pH調整剤は、水性インクのpHを7〜10の範囲とするように適宜水性インク中に含有させることが好ましい。これらpH調整剤を用いることで、水性インクのpHが変化する材料に及ぼす影響を無くし、使用される記録装置を保護する効果や水性インクの保存性を高めることができる。

【0044】以上のような組成の水性インクは、形成される画像の彩度が優れたものになるとともに、高温下で保存した際の顔料の凝集が起こりにくくなる。すなわち、この水性インクは、高温下で保存した後の水性インクをインクジェットプリンタにて吐出される際、ノズル先端部に目詰まりを起しにくく、且つ鮮明な画像を形成することができる。

【0045】

【実施例】以下、本発明を適用して実際に作製した水性

インク（サンプル）について、実験結果に基づいて説明する。

#### 【0046】サンプル1

まず、ハイドロタルサイト群細物（以下、ハイドロタルサイトと称する。）を以下の工程で微粉砕処理して、分散液を調製した。

【0047】＜ハイドロタルサイト微粉砕処理＞ハイドロタルサイトの焼成物（協和化学社製 KW-2200）：100重量部

純水：450重量部

2-ピロリドン：450重量部

以上の組成からなる水分散液を、ディゾルバー攪拌機が設置された攪拌槽で60分間処理して、ハイドロタルサイトの予備分散液を得た。

【0048】次に、この予備分散液を、分散機として流通管型ミル（ネッチェ社製 LMZ-10型）を用い、これに粉砕メディアとしてチタニアビーズ（比重3.9、平均径1.0mm）を充填率80%に充填し、ディスタ外周の周速度を10m/秒として渦式粉砕装置で循環流量300l/hの条件で、平均滞留時間が40分になるまで微粉砕処理を施した。以上の処理によって、平均粒子径65nmのハイドロタルサイトの分散液を得た。

【0049】次に、得られた分散液を用いて、以下の工程で水性インクを調製した。

【0050】＜水性インクの作製＞得られた分散液100重量部に、顔料染料としてC. 1. ダイレクトイエロ-86（ダイワ化成（株）社製 商品名Daiwa 1 J Yellow 214H）を2重量部と、純水を97.8重量部とを攪拌しながら添加し、出力1KWの超音波を10分間照射した後、ジボリオキシエチレン（4）アルキルエーテルリン酸（日光ケミカルズ（株）社製 商品名DDP-4）0.2重量部を添加し、さらに出力1KWの超音波を30分間照射した。その後、これをメンブランフィルタ（ポア径0.8μm）で濾過することによって、水性インクを調製した。

#### 【0051】サンプル2

サンプル1と同様にして、ハイドロタルサイトの分散液を得、この分散液を用いて以下の工程で水性インクを調製した。

【0052】＜水性インクの作製＞得られた分散液100重量部に、顔料染料としてC. 1. ダイレクトイエロ-86（ダイワ化成（株）社製 商品名Daiwa 1 J Yellow 214H）を2重量部と、純水97.8重量部とを攪拌しながら添加し、出力1KWの超音波を10分間照射した後、トリボリオキシエチレン（2）アルキルエーテルリン酸（日光ケミカルズ（株）社製 商品名DDP-2）0.2重量部を添加し、さらに出力1KWの超音波を30分間照射した。その後、これをメンブランフィルタ（ポア径0.8μm）で濾過す

ることによって、水性インクを調製した。

#### 【0053】サンプル3

サンプル1と同様にして、ハイドロタルサイトの分散液を得、この分散液を用いて以下の工程で水性インクを調製した。

【0054】＜水性インクの作製＞得られた分散液100重量部に、顔料染料としてC. 1. ダイレクトイエロ-86（ダイワ化成（株）社製 商品名Daiwa 1 J Yellow 214H）を2重量部と、純水を58重量部とを攪拌しながら添加し、出力1KWの超音波を10分間照射した後、ジボリオキシエチレン（4）アルキルエーテルリン酸（日光ケミカルズ（株）社製 商品名DDP-4）40重量部を添加し、さらに出力1KWの超音波を30分間照射した。その後、これをメンブランフィルタ（ポア径0.8μm）で濾過することによって、水性インクを調製した。

#### 【0055】サンプル4

サンプル1と同様にして、ハイドロタルサイトの分散液を得、この分散液を用いて以下の工程で水性インクを調製した。

【0056】＜水性インクの作製＞得られた分散液100重量部に、顔料染料としてC. 1. ダイレクトイエロ-86（ダイワ化成（株）社製 商品名Daiwa 1 J Yellow 214H）を2重量部と、純水を97.6重量部とを攪拌しながら添加し、出力1KWの超音波を10分間照射した後、ジボリオキシエチレン（4）アルキルエーテルリン酸（日光ケミカルズ（株）社製 商品名DDP-4）0.2重量部を添加し、さらに、トリボリオキシエチレン（2）アルキルエーテルリン酸（日光ケミカルズ（株）社製 商品名DDP-2）0.2重量部を添加し、さらに出力1KWの超音波を30分間照射した。その後、これをメンブランフィルタ（ポア径0.8μm）で濾過することによって、水性インクを調製した。

#### 【0057】サンプル5

サンプル1と同様にして、ハイドロタルサイトの分散液を得、この分散液を用いて以下の工程で水性インクを調製した。

【0058】＜水性インクの作製＞得られた分散液100重量部に、顔料染料としてC. 1. ダイレクトイエロ-86（ダイワ化成（株）社製 商品名Daiwa 1 J Yellow 214H）を2重量部と、純水を98重量部とを攪拌しながら添加し、出力1KWの超音波を40分間照射した。その後、これをメンブランフィルタ（ポア径0.8μm）で濾過することによって、水性インクを調製した。

#### 【0059】サンプル6

サンプル1と同様にして、ハイドロタルサイトの分散液を得、この分散液を用いて以下の工程で水性インクを調製した。



【0060】水性インクの作製に得られた分散液100重量部に、置換染料としてC、I、ダイレクトイエロー86（ダイワ化成（株）社製 商品名Daiwa 1 J Yellow 214H）を2重量部と、純水を48重量部とを攪拌しながら添加し、出力1KWの超音波を10分間照射した後、ジボリオキシエチレン（4）アルキルエーテルリン酸（日光ケミカルズ（株）社製 商品名DIP-4）50重量部を添加し、さらに出力1KWの超音波を30分間照射した。その後、これをメンブランフィルタ（ポア径0.8μm）で濾過することにより\*10

	サンプル1	サンプル2	サンプル3	サンプル4	サンプル5	サンプル6
分散液(重量%)	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
染料(重量%)	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
水(重量%)	48.9	48.9	29.0	48.9	49.0	24.0
ジボリオキシエチレン(重量%)	0.1	—	20.0	0.1	—	25.0
DIP-4(重量%)	—	0.1	—	0.1	—	—

【0063】以上のように作製したサンプル1～サンプル6に関して、高温下での保存特性及びインクジェットプリンタ吐出特性を評価した。

【0064】高温下での保存特性は、得られた水性インクをガラス製のスクリュウ容器に5ml入れ密閉したものを60℃で静置保存し、水性インクに変化があるか否かを、1週間後及び2週間後のハイドロラサイトの平均粒径の変化にて評価した。平均粒径の測定は、粒度分析計マイクロトラックUPA（日機装（株）社製）※

	サンプル1	サンプル2	サンプル3	サンプル4	サンプル5	サンプル6
初期粒径(nm)	50	96	100	92	130	103
1週間保存後	○	○	○	○	○	○
2週間保存後	△	△	△	△	○	△
3週間保存後	△	△	△	△	○	△

【0065】インクジェットプリンタ吐出特性は、得られた水性インクをインクジェットプリンタ（セイコーエプソン（株）社製 P-M7700C）を用いて、インクジェット専用紙（セイコーエプソン（株）社製 スーパーファイン専用紙）に吐出させて、テストパターンを印刷した後、水性インクが安定して吐出されているか否かを、形成されたドットを目視することにより評価した。★

	サンプル1	サンプル2	サンプル3	サンプル4	サンプル5	サンプル6
吐出特性	○	○	○	○	○	×

【0066】この表2からも明らかのように、サンプル1～サンプル4及びサンプル6では、1週間保存後でも凝集が抑制されている。また、サンプル4では2週間保存後でも凝集が抑制されている。一方、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸を全く含有しないサンプル5では、保存によって粒径の著しい凝集が起こった。このことから、水性インクはポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸を含むことで、粒子の凝集を抑制し、良好な保存特性を有することがわかる。特に、ジボリオキシエチレン（4）アルキルエーテルリン酸とトリポリオキシエチレン（2）アルキルエーテルリン酸との

※って、水性インクを作製した。

【0061】以上のように作製したサンプル1～サンプル6について、各水性インクの組成を重量百分率で表したものを、表1に示す。なお、表1において、ジボリオキシエチレン（4）アルキルエーテルリン酸を表し、トリボリオキシエチレン（2）アルキルエーテルリン酸を表す。

【0062】

【表1】

※を用いた。平均粒径の初期と比較した変化が20%以内の場合を○とし、20%～50%の範囲である場合を△とし、50%を上回る場合を×と表した。結果を表2に示す。なお、1週間後および2週間後の保存特性評価と併せて、それぞれの保存後の平均粒径をかつこ内に記載した。

【0065】

【表2】

★水性インクが安定して吐出され、ドット欠損が認められない場合を○とし、吐出が不安定でドット欠損並びにサテライトが認められる場合を×と表した。結果を表3に示す。

【0067】

【表3】

40 混合物を用いることで、保存特性はさらに向上することがわかる。

【0069】また、表3からも明らかのように、サンプル1～サンプル5では、水性インクは安定して吐出されている。一方、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸の含有量が20重量%を上回るサンプル6では、水性インクの粘度が高くなりすぎて、インクジェット吐出特性が劣化することがわかる。

【0070】以上のことから、水性インクは、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸を含有し、その含有量が0.1重量%以上、20重量%以下とすることで、

良好な保存特性を有するとともに、良好な吐出特性を有することが可能となる。

【0071】

【発明の効果】以上の説明からも明らかなように、本発明によれば、層間に交換性イオンを有するハイドロタルサイト群鉱物又はハイドロタルサイト群鉱物の複合体から成り、ハイドロタルサイト群鉱物又は当該複合体の交換性イオンの少なくとも一部がアニオン染料又は酸性染

料で置換されてなる顔料と、ポリオキシエチレンアルキルエーテルリン酸とを含有することにより、この水性インクは、鮮明な画像を形成するとともに、高温下における保存安定性を有するものとなる。したがって、本発明によれば、高彩度、高精細な画像を形成し、高温下での保存後に使用してもインクジェットプリンタのノズルにおける目詰まりが起きにくい水性インクを提供することができる。

---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2C056 EA04 FC01  
 2H086 BA53 BA55 BA57 BA59 BA62  
 4J039 BA16 BC56 BE01 CA06 EA38  
 EA41 EA47 GA24